

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-282358

(43)公開日 平成10年(1998)10月23日

(51)Int.Cl.⁶

G 02 B 6/255
6/00

識別記号

F I

G 02 B 6/24
6/00

3 0 1
C

審査請求 有 請求項の数 2 O.L. (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平9-92379

(22)出願日

平成9年(1997)4月10日

(71)出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72)発明者 菊川 善文

神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電
気工業株式会社横浜製作所内

(72)発明者 渡部 和雄

神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電
気工業株式会社横浜製作所内

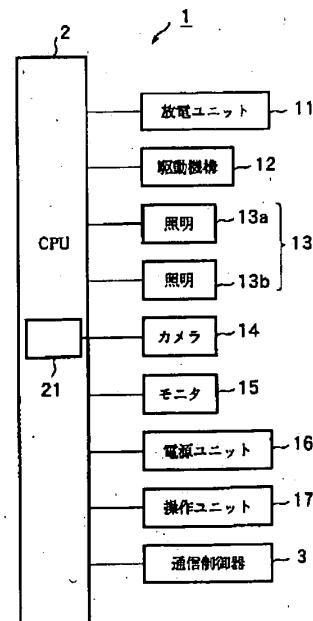
(74)代理人 弁理士 長谷川 芳樹 (外3名)

(54)【発明の名称】 融着接続装置

(57)【要約】

【課題】 保守作業が効率良く行える融着接続装置を提
供すること。

【解決手段】 光ファイバの接続を行う融着接続装置1
において、光ファイバの融着接続工程を撮像するカメラ
14と、カメラ14により得られた画像データを記憶す
るメインメモリ21と、画像データを送信可能とし保守
局との通信を行うための通信制御器3とを備えて構成さ
れている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】光ファイバの接続を行う融着接続装置において、光ファイバの融着接続工程を撮像する撮像手段と、前記撮像手段により得られた画像データを記憶する記憶手段と、前記画像データを送信可能とし、保守局との通信を行うための通信手段と、を備えたことを特徴とする融着接続装置。

【請求項2】前記保守局から送信される信号を受けて前記光ファイバの融着接続に関する作動の設定値を変更する設定值制御手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の融着接続装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ファイバの接続機能を備えると共に、作動状態など送信する通信機能を備えた融着接続装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】光ファイバを接続する装置として、融着接続装置が知られている。融着接続装置は、二本の光ファイバ線材の端部を突き合せ、その突き合せた部分を放電により溶融して連結するものである。

【0003】さて、一般に、融着接続装置は、製造会社から光ファイバ設置業者などに販売され、その業者などにより光ファイバ通信網など設置のために使用される。その使用の際、融着接続装置の動作に不具合を生じる場合がある。この場合に、その使用現場が製造会社の保守局から遠隔地にあるときには、その融着接続装置の保守作業は、製造会社の保守員の電話などにより行われる。例えば、製造会社の保守員が電話やFAXなどにより使用現場の作業員に指示を与えて融着接続装置を操作させ、その結果、融着接続装置がどのように作動するかを報告させる。このとき、融着接続装置の操作ミスであるときは動作不具合は解消する場合もあるが、融着接続装置の故障と思われるときには融着接続装置を送り返させて融着接続装置を修理して、融着接続装置の保守が行われていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述した遠隔地に対する融着接続装置の保守作業にあっては、保守員の指示が作業員に上手く伝わらなかったり、作業員が融着接続装置の動作状態を上手に説明できなかつたりして、その保守作業が効率よく行えないという問題点がある。すなわち、電話やFAXなどにより融着接続装置の動作状態を正確に伝えるのは困難な場合があり、特に融着接続装置の使用者がその取扱いに不慣れな者であるときにはそれが顕著となる。また、このような場合、保守員が現地に赴くことや融着接続装置自体を保守員のもとに送り返すことが考えられるが、その動作不具合が

2

融着接続装置の取扱いミスによるものであるとき、又は軽微な作動設定不良であるときには、非常に効率の悪い作業となる。

【0005】そこで本発明は、以上のような問題点を解決するためになされたものであって、保守作業が効率良く行える融着接続装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明の融着接続装置は、光ファイバの接続を行う融着接続装置において、光ファイバの融着接続工程を撮像する撮像手段と、撮像手段により得られた画像データを記憶する記憶手段と、画像データを送信可能とし保守局との通信を行うための通信手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】この発明によれば、光ファイバの融着接続工程を撮像してその画像データを記憶することが可能であり、その画像データを保守局へ公衆網などを用いた通信により送信することが可能である。このため、融着接続装置の動作に不具合があるとき、記憶した画像データが保守局に送信されることにより、保守局側ではその画像データに基づいて融着接続装置の不具合状況を的確に把握することができ、融着接続装置の使用業者に適切なアドバイスを与えることが可能となる。

【0008】また本発明の融着接続装置は、前述の保守局から送信される信号を受けて光ファイバの融着接続に関する作動の設定値を変更する設定値制御手段を備えたことを特徴とする。

【0009】この発明によれば、遠隔した保守局にて公衆網などを用いた通信により融着接続装置の融着接続に関する作動の設定値を適宜調整することが可能となる。

このため、融着接続装置の動作不具合がその作動に関する設定値の調整不良に因る場合には、その設定値を調整することにより的確な融着接続装置の保守が行える。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づき、本発明に係る実施形態の一例について説明する。なお、各図において同一要素には同一符号を付して説明を省略する。また、図面の寸法比率は説明のものと必ずしも一致していない。

【0011】図1は本実施形態に係る融着接続装置の電気的構成の概要図である。図1において、融着接続装置1は光ファイバの融着接続を行う装置であり、その作動を制御するCPU2を具備している。CPU2は、融着接続装置1の全体の作動を制御するものであり、例えば、マイクロコンピュータなどのより構成される。また、融着接続装置1には、融着接続を行うための放電ユニット11、V溝が形成された整列台を移動させる駆動機構12が設けられている。放電ユニット11は、光ファイバを設置するための整列台に向けた二つの電極を有し、CPU2の指令によりその電極が放電して整列台上に配置される光ファイバの融着接続を行う。駆動機構1

50

3

2は、整列台を移動させて接続すべき光ファイバの端面同士の突き合せ又は光ファイバ同士の調心などを行う機構である。

【0012】図1に示すように、融着接続装置1には、照明13が設けられている。照明13は、光ファイバの接続部分を照すための照明手段である。この照明13は、互いに直交する方向から光ファイバの接続部分を照すX軸照明13a及びY軸照明13bにより構成される。ここで、X軸及びY軸とは、光ファイバの接続すべき端面と平行であって互いに直交する二方向をいう。

【0013】また、融着接続装置1には、CCDカメラ14が設けられている。CCDカメラ14は、光ファイバの融着接続工程を撮像するための撮像手段であり、光ファイバの接続部分に向けて設置されている。このCCDカメラ14は、光学系として、互いに直交する方向から光ファイバの融着接続工程の像を取り込むための二つの顕微鏡(図示なし)を備えている。なお、照明13及びCCDカメラ14は、複数でなく単数のものにより構成される場合もある。また、撮像手段としては、CCDカメラ14に限られるものではなく、光ファイバの接続工程の撮像が行えるものであれば、その他のものを用いてもよい。

【0014】また、融着接続装置1のCPU2には、静止画像ファイル生成器(図示なし)及びメインメモリ21が内蔵されている。静止画像ファイル生成器は、CCDカメラ14から出力される画像データを受けて、その画像データを静止画像の画像ファイル化するものである。この静止画像ファイル生成器は、JPEG、TIFFなどの圧縮ファイル方式を用いるのが望ましい。この場合、メインメモリ21の記憶容量が小さい場合であっても、より多くの画像データを記憶しておくことが可能となる。メインメモリ21は、CPU2における指令及びデータなどを記憶するものであると共に、静止画像ファイル生成器により出力される画像ファイル化された画像データを記憶する記憶手段である。この画像データの記憶は、光ファイバの融着接続における各工程の時に適宜行われる。例えば、融着接続装置1による融着接続において、照明13aによる点灯状態を検査する明るさ検査(X軸)時、照明13bによる点灯状態を検査する明るさ検査(Y軸)時、整列台のV溝に接続すべき光ファイバの配置時、光ファイバ接続部分の放電クリーニング時(スパッタリング時)、光ファイバの粗調心時、CCDカメラの光学系に設けられる顕微鏡のフォーカス調整(X軸、Y軸)時、接続する光ファイバ間における端面間隔微調整時、光ファイバの端面検査(X軸、Y軸)時、光ファイバの外径調心時又はコア調心(X軸、Y軸)時、放電による融着接続時、融着接続後の接続検査(X軸、Y軸)時に行われ、それぞれの画像データが記憶される。なお、この記憶手段としては、CPU2の外部に設けられる外部記憶装置を用いる場合もある。

10

20

30

40

50

4

【0015】図1に示すように、融着接続装置1には、モニタ15が設けられている。モニタ15は、CCDカメラ14の撮影映像などを表示するための表示手段である。また、融着接続装置1には、電源ユニット16が設けられている。この電源ユニット16は、外部電源を融着接続装置1の各部へ供給する印加電圧に変換するためのユニットである。更に、融着接続装置1には、操作ユニット17が設けられている。この操作ユニット17は、融着接続装置1を作動操作するためのものであつて、操作スイッチなどを備えて構成されている。

【0016】図1に示すように、融着接続装置1には、通信手段である通信制御器3が設けられている。通信制御器3は、融着接続装置1における通信制御を行い、融着接続装置1と保守局との通信を可能とする通信手段であり、CPU2のメインメモリ21に記憶される各画像データを融着接続装置1の外部、即ち保守局へ送信する機能を有し、また保守局からの信号を着信する機能を有している。融着接続装置1と保守局との通信プロトコルとしては、無手順方式プロトコル、IPプロトコルなどが用いられる。また、融着接続装置1と保守局との転送プロトコルとしては、無手順通信プロトコルを基底とするXMODEMプロトコル、YMODEMプロトコル、ZMODEMプロトコル、KERTIMTプロトコルなどが用いられる。通信制御器3は、図2に示すように、例えば、ファイル転送プロトコル制御器31、通信コマンド処理器32、通信プロトコル制御器33及びモデム通信制御器34により構成される。ファイル転送プロトコル制御器31は、保守局の保守員が指定したプロトコル又は設置現場の作業員が指定したプロトコルに従い、記憶した静止画像ファイルを保守局へ転送するためのものである。通信コマンド処理器32は、作業員が操作ユニット17を通じて融着接続装置1に画像データの送信操作などを行ったときに、それに対応してCPU2から出力される通信コマンドを処理するものである。また、この通信コマンド処理器32は、保守局より送信された通信コマンドの内容を解析する機能も有している。通信プロトコル制御器33は、予め保守局側と統一されたプロトコルに通信コマンドの信号を変換制御するものである。モデム通信制御器34は、モデムとシリアル通信を行い、データを送受信したり、モデム自体へ制御命令を発信するものである。

【0017】また、通信制御器3は、図2に示すように、公衆網との信号変換を行うモデル4と接続可能となっている。例えば、融着接続装置1にカード挿入口18が設けられ、そのカード挿入口18にPCカード又はバスクードなどのカード式モデルが挿入されることにより、通信制御器3を通じて融着接続装置1が公衆網と接続されるようになっている。なお、融着接続装置1と公衆網を接続するモデル4としてはボックス式など他のものを用いることも可能であるが、携帯性を考えると

カード式のものを用いることが望ましい。例えば、カード式モデムの場合、携帯電話などを用いて公衆網との接続を行えば、光ファイバの設置現場から直接保守局と通信可能となり、その現場で融着接続装置1の保守を受けることも可能となる。

【0018】このように通信制御器3によれば、モデム4及び公衆網を介して保守局と通信が可能となり、保守局への融着接続工程における画像データの送信が可能となると共に、保守局からの信号を受けることが可能となる。

【0019】また、CPU2は、通信時において保守局から送信される設定値調整信号に基づいて光ファイバの融着接続に関する設定値を変更する設定値制御機能を備えている。つまり、保守局から送信される設定値調整信号を受けて、メインメモリ21に記憶設定されていた融着接続の作動に関するパラメータ値を書き換える機能を有している。このため、保守局から遠隔通信により、融着接続装置1の融着接続に関する設定を変更することができる。従って、設定されたパラメータ値を変更することにより光ファイバの融着接続の適正化が図れ、保守員が保守局に居ながらにして円滑に保守作業が行える。

【0020】図3に融着接続装置1を用いた保守システムを示す。図3に示すように、融着接続装置1は、公衆網を介して保守局5と接続されている。公衆網としては、例えば、アナログ電話回線網（以下、「公衆回線」という。）が用いられる。一方、保守局5には、融着接続装置1と通信可能な通信器51が設置されている。この通信器51は、モデムを介して公衆回線6と接続されており、前述の通信制御器3と同様な通信機能を備えることにより、融着接続装置1と通信できるようになっている。なお、公衆網としては、デジタルデータ交換網（DDX）などその他のものを用いてもよい。

【0021】次に、融着接続装置1の保守方法について説明する。

【0022】図3において、光ファイバの設置現場などで融着接続装置1が正常に作動しないなどの動作不具合を生じたときには、保守局5と通信するために、融着接続装置1の公衆回線6との接続を行う。即ち、公衆回線6に接続されたカード式のモデムを融着接続装置1に装着して、このモデムを介して融着接続装置1を公衆回線6と接続する。このとき、公衆回線6の端末設備として無線式の携帯電話などを用いれば、設置現場で直接保守を受けることが可能となる。

【0023】この公衆回線6との接続により、融着接続装置1のモニタ15には、モード選択メニューが表示される。次いで、このモード選択メニューの中から保守依頼ためのモードである遠隔通信モードを選択する。このモード選択により、融着接続装置1の通信制御器3からモデムを通じて保守局5へ発呼信号が発信される。この発呼信号を保守局5の通信器51が着信すると、融着接続裝

置1がオンフックの状態となり、通信器51が融着接続装置1に自動ダイヤルして融着接続装置1がそれに応えることにより、融着接続装置1と保守局5との通信回線が確立する。

【0024】すると、保守局5の通信器51は、融着接続装置1へ融着接続用の通信コマンドを発信する。また、このとき、通信器51は、融着接続装置1へ融着接続時に画像データ（静止画像ファイル）を取得するよう命ぜを出す。これに対し、融着接続装置1は、コマンドを解析し、画像データを記憶しつつ融着接続を行う。そして、融着接続装置1は、接続処理を終えた時点で接続処理が終了した旨を保守局5の通信器51に公衆回線6を通じて伝える。この信号を受けて、保守局5の通信器51は、ファイル転送プロトコルを指定すると共に、今回の融着接続処理でどのような画像データが得られたかを融着接続装置1に問い合わせる。その問い合わせに対し、融着接続装置1は、ファイル情報を保守局5の通信器51に送信する。ファイル情報は、CPU2のメインメモリ21に記憶された画像データ（静止画像ファイル）に関する情報である。

【0025】そして、融着接続装置1から送信されるファイル情報に基づいて、保守局5の通信器51は、画像ファイルリストをモニタに表示する。画像ファイルリストは融着接続装置1に記憶された画像データの一覧表である。保守局5の保守員がこの画像ファイルリストを見れば、融着接続装置1がどの工程まで正常に作動するかを一見して認識することができ、融着接続装置1の不具合状態を即座に把握することができる。また、保守員は、この画像ファイルリストを見て、画像ファイルリストから入手したい画像データを指定する。この指定に応じて、融着接続装置1は画像データを保守局5に転送する。このとき、転送される画像データは、融着接続工程において記憶されたものである。例えば、融着接続工程が最終工程の融着接続検査まで行われたときには、明るさ検査時から融着接続検査時のものまでの全ての画像データが送信される。また、融着接続工程が途中の工程（例えば、明るさ検査時、粗調心時など）まで行われたときには、記憶された途中工程までの画像データが転送される。そして、保守員は、転送される画像データを適宜確認し参照することにより、融着接続装置1の不具合状態を詳細に把握することができる。

【0026】例えば、明るさ検査（X軸）時までの画像データが送信されたときには、照明13aの発光量が足りず、明るさ検査の基準パラメータ値（融着接続装置1に設定されるパラメータ値の一つ）の設定が不適切であり、又はカメラ14の顕微鏡の対物レンズにゴミが付着しているなどの不具合が推測できる。この場合の保守としては、まず、対物レンズに付着したゴミを取り除くように設置現場側に指示する。それでも、不具合が解消できなければ、通信器51

を用いて通信コマンドにより基準パラメータ値の調整を行う。

【0027】また、明るさ検査（Y軸）時までの画像データが送信されたときには、照明1-3bについて前述の明るさ検査（X軸）時までの画像データが送信されたときと同様に保守を行えばよい。

【0028】また、接続すべき光ファイバの整列台のV溝への挿入配置時までの画像データが送信されたときは、整列台を移動させる駆動機構1-2が不具合であり、駆動機構1-2のリミットセンサが不具合であり、又は駆動機構1-2に関する駆動パラメータ値の設定が不適切であることなどが推測できる。この場合の保守としては、通信コマンドによりパラメータ値を調整し、通信コマンドにより、リミットセンサの動作状態を確認する。

【0029】また、光ファイバ接続部分の放電クリーニング時（スパッタリング時）又は光ファイバの粗調心時までの画像データが送信されたときには、光ファイバの表面にゴミが付着しており、顕微鏡の対物レンズにゴミが付着しており、駆動機構1-2のモータ又はカムが不具合であり、又は駆動機構1-2のリミットセンサが不具合であることなどが推測できる。この場合の保守としては、付着したゴミを取り除くことを指示する。それでも、不具合が解消しないときには、通信器5-1を用いて通信コマンドにより、融着接続装置1における放電クリーニングの回数や時間、駆動機構1-2のモータ駆動係数、ゴミ許容値のパラメータ値の調整を行う。又は、通信コマンドにより、リミットセンサの動作状態を確認する。

【0030】また、CCDカメラ1-4の顕微鏡のフォーカス調整（X軸）時までの画像データが送信されたときには、駆動機構1-2が不具合であり、顕微鏡の対物レンズにゴミが付着しており、顕微鏡自体が不具合（顕微鏡の位置ずれによりフォーカス不能）であり、又はリミットセンサが不具合であることなどが推測できる。この場合の保守としては、付着しているゴミを取り除くことを指示する。それでも、不具合が解消しないときには、通信コマンドにより、駆動機構1-2のモータ駆動係数、ゴミ許容値のパラメータ値の調整を行う。又は、通信コマンドにより、リミットセンサの動作状態を確認する。

【0031】また、CCDカメラ1-4の顕微鏡のフォーカス調整（Y軸）時までの画像データが送信されたときには、前述のX軸の顕微鏡のフォーカス調整時までの画像データが送信されたときと同様にして保守を行えばよい。

【0032】また、接続する光ファイバ間における端面間隔微調整時までの画像データが送信されたときには、駆動機構1-2が不具合であり、突き合せ間隔のパラメータ値の設定が不適切であることなどが推測できる。この場合の保守としては、各画像データの画像を参照しつつ、通信コマンドにより、駆動機構1-2のモータ駆動係

数、突き合せ間隔のパラメータ値の調整を行う。

【0033】また、光ファイバの端面検査（Y軸）時までの画像データが送信されたときには、光ファイバの端面が適切にカットされておらず、光ファイバの端面にゴミが付着しており、又は放電クリーニングにより端面が変形したなどの不具合が推測できる。この場合の保守としては、各画像データなどを参照しつつ、通信コマンドにより、スパッタリング、ゴミ許容値のパラメータ値の調整を行う。

【0034】また、光ファイバの端面検査（X軸）時までの画像データが送信されたときには、前述の光ファイバの端面検査（Y軸）時までの画像データが送信されたときと同様の不具合が推測されるので、そのときの同様の保守を行えばよい。

【0035】また、光ファイバのX軸方向の外径調心時又はコア調心時までの画像データが送信されたときには、コアの偏心量が大きいなどの光ファイバ自体が不具合であり、駆動機構1-2が不具合であり、光ファイバのコア部分にゴミが付着していることなどが推測できる。この場合の保守としては、各画像データなどを参照しつつ、通信コマンドにより、駆動機構1-2のモータ駆動係数、ゴミ許容値のパラメータ値の調整を行う。

【0036】また、光ファイバのY軸方向の外径調心時又はコア調心時までの画像データが送信されたときには、前述の光ファイバのX軸方向の外径調心時又はコア調心時までの画像データが送信されたときと同様な不具合が推測されるので、そのときと同様の保守を行えばよい。

【0037】また、放電による融着接続時又は融着接続後の接続検査（X軸、Y軸）時までの画像データが送信されたときには、放電の出力が適切でなく、放電時間が適切でなく、放電時（融着接続時）の左右の光ファイバの押しつぶし量が適切でなく、又は放電用の電極が不具合（例えば、電極の位置ずれ）であることが推測できる。この場合の保守としては、各画像データなどを参照しつつ、通信コマンドにより、放電の出力値、放電時間又は押し込み量のパラメータ値の調整を行う。

【0038】このように、融着接続装置1から送信される画像データに基づき、保守局5にて融着接続装置1の作動状態を正確、かつ、容易に把握できる。このため、融着接続装置1の動作不具合を解消すべく、光ファイバ設置作業員などの融着接続装置1の使用者に適切なアドバイスを与えて、融着接続装置1の保守が行える。また、融着接続装置1の動作不具合によっては、保守局5の通信器5-1による遠隔通信を用いて、融着接続装置1の作動に関する各種のパラメータ値の設定を調整して、融着接続装置1の保守が行える。

【0039】以上のように、本実施形態に係る融着接続装置1によれば、動作に不具合があるとき、記憶した画像データを保守局5側に送信することにより、保守局5側

でその画像データに基づいて融着接続装置の不具合状況を的確に把握でき、融着接続装置の不具合に関し使用者に適切なアドバイスが与えられる。このため、保守員が融着接続装置の使用現場などに赴き、また融着接続装置を送り返してもらうことなく、軽微な不具合などの保守が容易に行える。従って、融着接続装置の保守作業の効率化が図れる。

【0040】また、光ファイバの融着接続に関する作動の設定値を変更する設定値制御手段を備えることにより、融着接続装置の動作不具合がその作動に関する設定値の調整不良に因る場合には、その設定値を調整することにより的確な融着接続装置の保守が行える。従って、保守作業が効率良く行える。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、次のような効果が得られる。

【0042】融着接続装置の動作に不具合があるとき、記憶した画像データを保守局に送信することにより、保

守局ではその画像データに基づき融着接続装置の不具合状況を的確に把握することができ、融着接続装置の使用者に適切なアドバイスを与えることが可能となる。従って、融着接続装置の保守作業が効率良く行える。

【0043】また、光ファイバの融着接続に関する作動の設定値を変更する設定値制御手段を備えることにより、融着接続装置の動作不具合がその作動に関する設定値の調整不良に因る場合に、その設定値を調整することにより的確な融着接続装置の保守が行え、保守作業の効率化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】融着接続装置の説明図である。

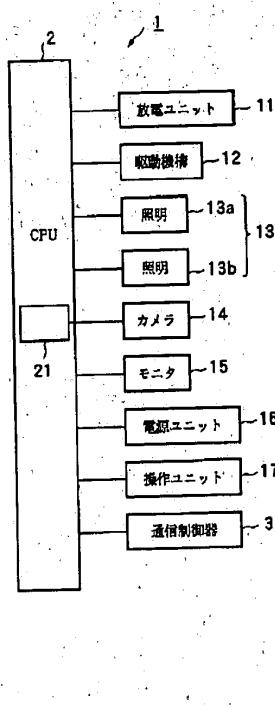
【図2】融着接続装置の通信制御器の説明図である。

【図3】融着接続装置を用いた保守システムの説明図である。

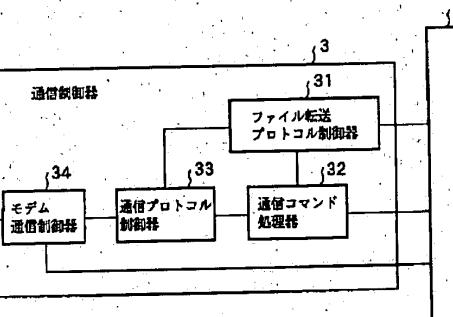
【符号の説明】

1…融着接続装置、14…CCDカメラ、2…CPU、
21…メインメモリ、3…通信制御器、

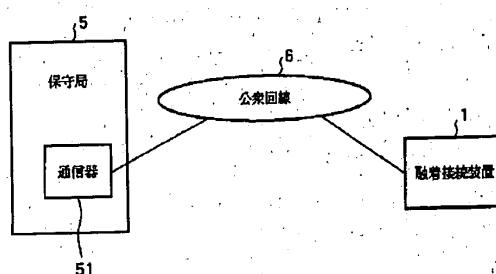
【図1】



【図2】



【図3】



CLIPPEDIMAGE= JP410282358A

PAT-NO: JP410282358A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10282358 A

TITLE: FUSION SPLICING DEVICE

PUBN-DATE: October 23, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HISHIKAWA, YOSHIFUMI

WATABE, KAZUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09092379

APPL-DATE: April 10, 1997

INT-CL (IPC): G02B006/255; G02B006/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To do efficient work for maintenance by providing a image pickup means to pick up an image for an optical fiber fusion splicing process, a storage means to store the obtained image data and a communication means to make communication with a maintenance station for the image data to be sent.

SOLUTION: When a weld connecting device 1 is malfunctioned, not normally operated, the fusion splicing device 1 is connected to a public line 6 for communication with a maintenance station 5. Then, a communicator 51 in the maintenance station 5 gives an order to take image data (static image files) at the time of fusion splicing by the weld connecting device 1, while the fusion splicing device 1 stores the image data to make fusion splicing. At the time when connection is made, the image data is transferred to the maintenance station 5. A maintenance server properly make sure of the transferred image data for reference so that the malfunctioned condition of the fusion device 1 can be seized in details.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO